

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-187851

(43)Date of publication of application : 13.07.1999

(51)Int.Cl.

A23L 2/52

A23C 9/13

A23L 2/38

(21)Application number : 09-359823

(71)Applicant : THE CALPIS CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.1997

(72)Inventor : SHIMIZU TAKATOSHI  
TAKEUCHI RYUJI

## (54) CALCIUM-ENRICHED MILKY ACIDIC CONCENTRATED BEVERAGE AND ITS PRODUCTION

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain calcium enriched milky acidic concentrated beverage in which milk protein and calcium component are homogenized under acidic condition, having good taste without substantially producing precipitation and having high content of saccharide and provide a method for producing the beverage.

SOLUTION: This method for producing concentrated beverage containing acidic milk, pectin, calcium component and saccharide comprises a primary homogenized step for homogenizing a primary mixture containing the acidic milk and pectin and controlled to pH 3.0 to 4.0 and a step for adding calcium component and saccharide to the primary homogenized material. This beverage is produced by the above method and contains an acidic milk, pectin, calcium component and 30-60 wt.% saccharide.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3194902

[Date of registration]

01.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-187851

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
A 2 3 L 2/52		A 2 3 L 2/00	F
A 2 3 C 9/13		A 2 3 C 9/13	
A 2 3 L 2/38		A 2 3 L 2/38	P

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平9-359823	(71) 出願人	000104353 カルピス株式会社 東京都渋谷区恵比寿西 2 丁目20番 3 号
(22) 出願日	平成 9 年(1997)12月26日	(72) 発明者	清水 孝敏 神奈川県相模原市淵野辺 5 丁目11番10号 カルピス株式会社商品開発研究所内
		(72) 発明者	竹内 竜二 神奈川県相模原市淵野辺 5 丁目11番10号 カルピス株式会社商品開発研究所内
		(74) 代理人	弁理士 酒井 一

(54) 【発明の名称】 カルシウム強化乳性酸性濃縮飲料及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】酸性下において、乳蛋白質とカルシウム成分とが均質化しており、長期保存時においても乳蛋白質成分の凝集・沈澱が実質的に生じることがなく、風味良好であり、且つ糖類の含有割合が高いカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料及びその製造方法を提供する。

【解決手段】酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含む濃縮飲料の製造方法であって、前記酸性乳及びペクチンを含み pH 3.0～4.0 に調整された 1 次混合物を均質化する 1 次均質化の工程と、1 次均質化物にカルシウム成分及び糖類を添加する工程とを含む濃縮飲料の製造方法、及び前記製造方法による濃縮飲料であって、酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含み、且つ前記糖類の含有割合が製品全量中 30～60 重量%である濃縮飲料。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含むカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法であって、

前記酸性乳及びペクチンを含みpH3.0～4.0に調整された1次混合物を均質化する1次均質化の工程と、前記1次均質化により得られた1次均質化物にカルシウム成分及び糖類を添加する工程とを含むカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法。

【請求項2】 前記カルシウム成分の添加量の合計量が、前記カルシウム強化乳性酸性濃縮飲料全量に対して、カルシウムとして0.2～1重量%であることを特徴とする請求項1記載のカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法。

【請求項3】 前記糖類の添加量の合計量が、前記カルシウム強化乳性酸性濃縮飲料全量に対して30～55重量%であることを特徴とする請求項1又は2記載のカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法。

【請求項4】 前記1次混合物が、1次混合物全量に対して40重量%以下の糖類をさらに含む請求項1～3のいずれか1項記載のカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項記載の製造方法により製造されてなるカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料であって、酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含み、且つ前記糖類の含有割合がカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料全量中30～60重量%であることを特徴とするカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、原材料として酸性乳、ペクチン及びカルシウム成分を含み、長期間保存時ににおいて乳蛋白質成分の凝集・沈殿を実質的に生じることがなく、風味が良好で且つ糖類の含有割合が高いカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】厚生省の調査によれば、現在、カルシウムの国民の平均摂取量は、所要量を満たしていない。牛乳はカルシウムの良好な供給源であり、また、乳蛋白が消化される過程でカルシウムの吸収を助けるペプチドが生成されるといわれ、乳成分とカルシウムとを同時に摂取することは、カルシウムの吸収性を高めると考えられる。

【0003】ことに、濃縮酸性乳飲料は、一般に、一度製品を購入すれば何日にもわたって飲用すること、子供の嗜好性が高いことから、子供が、成長期に必要な栄養素であるカルシウムをコンスタントに摂取するためには、優れた製品形態である。そこで、濃縮酸性乳飲料において、カルシウム含有量を増加させたものが求められている。

【0004】しかしながら、発酵乳等酸性乳飲料においては、乳蛋白質が酸性下において不安定なために、乳蛋白質の凝集・沈殿を生じやすいが、この傾向は、カルシウムを添加することにより、より増加する。特に濃縮酸性乳飲料は、そのまま飲用するストレートタイプの酸性乳飲料やいわゆるドリンクヨーグルトに比較して、製品の糖度が高く、蛋白質安定化の条件も異なるため、乳蛋白質の凝集・沈殿を生じる傾向が高い。凝集・沈殿を生じた飲料は、著しく外観を損ねるばかりでなく、飲用時に風味も変化して清涼感を損ねる。従って、濃縮酸性乳飲料においては、製品の品質を損ねずにカルシウム含有量を増加させることが困難である。

【0005】酸性下乳蛋白質の安定化については、例えば、ショ糖脂肪酸エステルを添加する方法（特公昭59-41709号公報）、ペクチン又はペクチンとカラギーナンを添加する方法（特公昭61-22928号公報）、タマリンド種子多糖類及びグァーガムペクチンを添加する方法（特公平1-25553号公報）、ペクチンとフィチン酸を添加する方法（特開平4-99442号公報）及び酸乳を加圧均質化する方法（特開平5-43号公報）等がある。これらの方法においては、原材料はまとめて混合・溶解し、調製した液を均質化する方法が開示されている。しかしながら、これらの方法においては、カルシウムを含む濃縮酸性乳飲料において乳蛋白質の凝集・沈殿を防止することについては記載しておらず、従って、飲用時100gあたりカルシウム100mgとなる程度の高濃度のカルシウムを含有する乳清酸性濃縮飲料をこれらの方法で製造しようとしても、均質化が不十分となり、乳蛋白質が凝集・沈殿しない飲料を製造することはできない。

【0006】また、特開平8-56567号公報に記載される、原材料添加・均質化の工程を2度に分け、酸乳及びペクチンを混合して一旦均質化した後カルシウムを添加するという方法を採用すると、カルシウム添加量を多くした場合においても、最終製品の安定性を高めることができる。しかし、この方法には、乳清酸性濃縮飲料の糖類の含有量を増加させると、乳蛋白質が凝集・沈殿しやすくなるという欠点がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、酸性下において、乳蛋白質とカルシウム成分とが均質化しており、長期保存時においても乳蛋白質成分の凝集・沈殿が実質的に生じることがなく、風味良好であり、且つ糖類の含有割合が高いカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料、及びその製造方法を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は前記課題に鑑み鋭意検討した結果、特定のpH値に調整した酸性乳、ペクチン及び特定量以下の糖類の混合物を一旦均質化した後に、所望の含有量となるようにカルシウム及び糖を

添加することにより、得られる濃縮飲料の乳蛋白質成分の凝集・沈殿を防止できることを見だし、本発明を完成した。

【0009】即ち、本発明によれば、酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含むカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法であって、前記酸性乳及びペクチンを含むpH3.0～4.0に調整された1次混合物を均質化する1次均質化の工程と、前記1次均質化により得られた1次均質化物にカルシウム成分及び糖類を添加する工程とを含むカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料の製造方法が提供される。また本発明によれば、前記製造方法により製造されてなるカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料であって、酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を含み、且つ前記糖類の含有割合がカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料全量中30～60重量%であることを特徴とするカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料が提供される。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明のカルシウム強化乳性酸性濃縮飲料（以下濃縮飲料と称す）の製造方法では、酸性乳、ペクチン、カルシウム成分及び糖類を必須の原材料として用いる。

【0011】前記原材料に用いる酸性乳は、乳を酸性化したものである。前記酸性乳のpHは、後述する1次混合物のpHを3.0～4.0とするために、3.0～4.0の範囲とすることが好ましい。

【0012】該乳としては、牛乳が最も一般的であるが、動物、植物の由来を問わず用いることができる。具体的には例えば牛乳、山羊乳、羊乳、馬乳等の獣乳；大豆乳等の植物乳が挙げられ、原料形態としては全脂乳、脱脂乳あるいは乳清等を用いることができ、更には粉乳、濃縮乳から還元した乳等も使用できる。これらの乳は、酸性乳調製時において単独若しくは混合物として用いることができる。

【0013】前記乳を酸性化して酸性乳とするには、公知の乳酸菌等の微生物による有機酸の生成による方法、有機酸類、無機酸類、果汁又はこれらの混合物等を乳に添加する方法、あるいはこれらの方法を併用する方法等により行うことができる。このような乳の酸性化は、得られる酸性乳のpHが3.0～4.0となるように調製できれば公知の方法で行うことができる。前記乳に添加し得る有機酸類としては、乳酸、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、グルコン酸、琥珀酸、フマル酸等を挙げることができ、前記無機酸類としては、リン酸等を挙げることができる。また果汁としては、リンゴ、オレンジ、ブドウ、グレープフルーツ、アセロラ、ストロベリー、パイナップル、レモン等を挙げることができる。

【0014】前記原材料に用いるペクチンは、前記酸性乳に作用してカゼイン-ペクチン複合体を形成し、乳蛋白質成分を安定化させる作用等を有する原材料であっ

て、具体的には低メトキシルペクチン又は高メトキシルペクチンのいずれでも使用することができるが、高メトキシルペクチンが特に好ましい。該高メトキシルペクチンとしては、メトキシル基が65～75%のものが好適である。

【0015】前記原材料として用いるカルシウム成分としては、好ましくは水溶性カルシウム塩が好ましく、水溶性の有機酸塩又は無機酸塩のいずれでも使用することができる。具体的には例えば、乳酸カルシウム、クエン酸カルシウム、フマル酸カルシウム、琥珀酸カルシウム等の有機酸塩；塩化カルシウム等の無機酸塩等を好ましく挙げることができる。これらは単独又は混合物として用いることができる。

【0016】前記原材料として用いる糖類は、本発明の濃縮飲料に甘味を与える物質をいい、例えばショ糖、ブドウ糖、果糖、ガラクトース、乳糖、麦芽糖、各種オリゴ糖等を挙げることができ、また、アスパルテーム、ステビア、グリチルリチン等を用いることもできる。これらは単独又は混合物として用いることができる。

【0017】本発明の濃縮飲料の製造方法では、まず、前記酸性乳及び前記ペクチンを含むpH3.0～4.0に調整された1次混合物を均質化する1次均質化の工程を行う。

【0018】乳蛋白質の主成分であるカゼインは、等電点（pH4.6）以下では、構成アミノ酸残基に由来してプラス荷電したミセルとして存在する。一方、ペクチンはpH2.5以上では、構成ガラクトン酸のカルボキシル基に由来するマイナスに荷電した可溶性多糖類として存在する。従って、pH2.5～4.6の範囲において酸性乳とペクチンとを混合すると、ペクチンが乳蛋白質ミセル上のプラス荷電を隠蔽し、形成されたカゼイン-ペクチン複合体は、ペクチンが有する過剰なマイナス荷電により複合体粒子間の反発が生じて、結果的に安定化するものと考えられる。従ってpH3.0未満での混合では、ペクチンのカルボキシル基の解離度及びマイナス荷電が大きく減少し、カゼイン-ペクチン複合体間の反発力が弱まって不安定化する。またpH4.0を超えての混合では、清涼感が失われ、良好な風味が得られない。前記ペクチンの混合は、ペクチンを水に希釈した状態で行うことができる。

【0019】前記1次混合物中の前記酸性乳の含有量は、得られる本発明の濃縮飲料に含まれる乳蛋白質成分の含有量が、0.1～5.0重量%、好ましくは0.5～2.0重量%となるようにするのが望ましい。乳蛋白質成分の含有量が0.1重量%未満では、得られる製品において乳特有の風味が得られず、一方5.0重量%を超える場合には、粘調性が増して清涼感が欠けた風味となり、更には乳蛋白質成分の凝集・沈殿が生じる恐れがあるので好ましくない。また、前記1次混合物中の前記ペクチンの含有量は、得られる濃縮飲料中の乳蛋白質及

びカルシウムの濃度によって左右されるので、前述のカゼイン-ペクチン複合体を形成し、乳蛋白質成分を安定化させる作用を発揮する量であれば特に限定されるものではなく、適宜選択することができる。好ましくは得られる濃縮飲料中のペクチン濃度が、0.05重量%～1.5重量%、特に0.25重量%～0.7重量%となる含有量が好ましい。0.05重量%未満ではペクチンによる乳蛋白質の安定化の効果が得られない恐れがあり、一方1.5重量%を越えると粘度が高くなり過ぎて糊感が生じ、清涼感が失われる恐れがあるので好ましくない。

【0020】前記1次混合物は必要に応じて、1次混合物全量に対して40重量%以下、好ましくは35重量%以下の糖類を含むことができる。ここでの糖類の含有割合を40重量%以下とすることにより、得られる濃縮飲料において乳蛋白質成分の凝集・沈殿を防ぐことができる。

【0021】前記1次混合物を均質化する1次均質化の工程は、食品加工に一般的に用いられているホモゲナイザー等の均質化処理装置を用いて行うことができる。均質化処理条件は、特に限定されるものではないが、例えば高压均質機の場合、好ましくは圧力100～300 kg/cm<sup>2</sup>において行うことができる。

【0022】このような1次均質化処理を、後述するカルシウム成分及び糖類の添加の工程に先立って行うことにより、得られる濃縮飲料中の粒子の平均径を4.0 μm以下とし、保存安定性を保持することができる。

【0023】本発明の濃縮飲料の製造方法では、続いて、前記1次均質化により得られた1次均質化物にカルシウム成分及び糖類を添加する工程を行う。

【0024】前記1次均質化物への前記カルシウム成分の添加量は、得られる濃縮飲料に対し、カルシウムとして0.2～1重量%、好ましくは0.3～0.6重量%含有されるような添加量が望ましい。得られる製品中のカルシウムの含有量が0.2重量%未満では、濃縮飲料を通常3～6倍に希釈して飲用する場合において、飲用時のカルシウム濃度が低くなり、目的とするカルシウム強化効果が希薄になり、一方、1重量%を超えると良好な風味が得られない恐れがあるので好ましくない。

【0025】前記1次均質化物への前記糖類の添加量は、合計量、即ち全工程において添加する糖類の含有量が、得られる濃縮飲料全量に対して30～55重量%となる量であることが好ましい。例えば、前記1次混合物に糖類を添加し、さらにこの工程においても糖類を添加する場合、即ち2回に分けて糖類を添加する場合には、これら2回の添加における添加量の合計が、得られる濃縮飲料全量に対して30～55重量%、好ましくは35～50重量%となる量であることが望ましい。30重量%以上とすることにより、製品に十分な甘味を与えることができ、55重量%以下とすることにより、酸性乳中

にもともと含まれる糖類（最終製品に対して約5重量%）との合計での糖類の含有割合を60重量%以下とすることができ、粘度の過度な上昇を防ぎ、製造時及び希釈飲用時の取扱いを容易とすることができる。

【0026】前記カルシウム成分及び糖類の添加を行った後、前記1次均質化と同様の操作で再度均質化処理を行うことが好ましい。そして、常温流通製品とする場合等は、必要に応じて殺菌処理を行い、最終製品とすることができる。また、殺菌を行わずに、チルド流通製品とすることもできる。

【0027】本発明の濃縮飲料の製造方法では、所望により、前記酸性乳、前記ペクチン、前記カルシウム成分及び前記糖類の必須の原材料に加えて、更に他の原材料等を添加する工程を含むことができる。他の原材料としては、風味及び外観を良くするための、果汁、野菜エキス、香料、色素等を用いることができる。なお、これらの他の原材料の添加は、本発明の効果を損ねない限りにおいて、本発明の濃縮飲料の製造の任意の段階で行うことができる。

【0028】本発明の濃縮飲料は、前記濃縮飲料の製造方法により製造されてなる濃縮飲料であって、前記酸性乳、前記ペクチン、前記カルシウム成分、前記糖類及び所望により前記他の原材料を含む。

【0029】本発明の濃縮飲料中の前記糖類の含有割合は、カルシウム強化乳性酸性濃縮飲料全量中30～60重量%であり、好ましくは35～55重量%である。30重量%以上とすることにより、製品に十分な甘味を与えることができ、60重量%以下とすることにより、粘度の過度な上昇を防ぎ、製造時及び希釈飲用時の取扱いを容易とすることができる。

【0030】本発明の濃縮飲料中の粒子の平均径は、酸性下において、好ましくは4.0 μm以下であり、さらに好ましくは3.0 μm以下、特に好ましくは2.5 μm以下の範囲内である。前記平均径を4.0 μm以下とすることにより、乳蛋白質成分の凝集・沈殿が顕著に生じることを防ぐことができ、得られる飲料の外観並びに風味を良好なものとするすることができる。

【0031】得られる本発明の濃縮飲料は、通常水等に3～6倍程度に希釈して飲用することができる。

#### 【0032】

【発明の効果】本発明の濃縮飲料の製造方法では、特定のpH値に調整した酸性乳、ペクチン及び一定量以下の糖類の混合物を一旦均質化した後に、所望の含有量となるようにカルシウム及び糖を添加する工程を含むので、乳蛋白質成分とカルシウム成分とが酸性下において、均質分散されており、且つ飲用時のカルシウム含有量が牛乳（可食部100g当たりカルシウム100mg：四訂日本食品標準成分表）並みに強化されており、しかも乳性酸性飲料の風味及び十分な甘味をも合わせ持つ濃縮飲料を、容易に且つ工業的に製造することができる。

【0033】本発明の濃縮飲料は、乳蛋白質成分とカルシウム成分とが酸性下において、均質分散されているので、飲用時のカルシウム含有量が牛乳並みに強化されており、しかも乳性酸性飲料の風味及び十分な甘味をも合わせ持っている。従ってカルシウム強化され且つ十分な甘味を有する新規な乳性酸性飲料としての利用が期待できる。

【0034】

【実施例】以下実施例及び比較例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0035】

【実施例1】水又は湯で4倍に希釈して飲用するための濃縮飲料を、以下の方法により製造した。

【0036】固形分8.6重量%濃度の還元脱脂乳（タカシ乳業）をラクトバチルス・ヘルベティカス菌で発酵し、pH3.3の発酵乳を得た。この発酵乳を269gづつ11に分け、それぞれ試料1～11とした。試料1～11のそれぞれに表1の「加糖1」の欄に示された量のグラニュー糖を加糖した。次いで、それぞれ3重量%ペクチン（商品名JM-150-J、コペンハーゲンペクチン社製）溶液を133g添加して、1次混合物とした。この1次混合物を、それぞれホモゲナイザー（マントンゴーリン社製）で圧力150kg/cm<sup>2</sup>にて1次均質化し、1次均質化物1～11とした。それぞれの1次均質化物の糖度（Bx）を糖度計（RX-5000、株式会社アタゴ製）により測定した。結果を表1に示す。

【0037】次いで、それぞれの1次均質化物に、表1の「加糖2」の欄に示された量のグラニュー糖、15重量%乳酸カルシウム水溶液160g及び酸度調整のため

の50重量%乳酸15gを添加し、さらに水を加えて全量を1000gとした後、再びホモゲナイザーで圧力150kg/cm<sup>2</sup>にて2次均質化を行った。92℃まで加温して殺菌し、90℃でガラス罐に充填して、製品1～11とした。製品1～11の組成はいずれも無脂乳固形分3.1重量%、グラニュー糖40.8重量%、ペクチン0.4重量%、及び乳酸カルシウム2.4重量%であった。また、製品1～11のpHはいずれも3.8であった。

【0038】製品1～11中の粒子の平均粒径を粒度分布計（島津製作所社製）で測定した。また、製品1～11を55℃で保存して加速保存試験（7日で室温1年に相当）を行い、3日後及び7日後に外観を観察した。結果を表1に示す。粒子の主な部分はカゼインミセルであり、その周囲をペクチンで覆ったものとなっていると思われる。1次均質化物1～11の糖度と製品1～11中の粒子径との関係を図1に示す。また、製品1～11の粘度を粘度計（芝浦システム（株）製）で測定した。測定結果を、1次均質化物の時点での糖度との関係として図2に示す。

【0039】1次均質化物の時点での糖度が40Bx以下の場合、平均粒径3μm以下の安定した製品が得られたが、50Bxを超えると、平均粒径は急激に大きくなり、粘度も上昇した。製品1と製品11との結果を比較すると、製品11の平均粒径は製品1の10倍、粘度は4倍近い値となった。また、加速保存試験においても、製品11では明確な離水が見られた一方、製品1～9においては離水が見られなかった。

【0040】

【表1】

試料	加糖1 (g)	1次均質化物 糖度(Bx)	加糖2 (g)	平均粒径 (μm)	55℃保存の外観 3日後	7日後
1	0	9.5	408	2.02	—	—
2	22	14	385	1.91	—	—
3	46	18.5	361	1.99	—	—
4	73	23	334	1.98	—	—
5	104	27.5	304	2.11	—	—
6	138	32	270	2.23	—	—
7	176	36.5	231	2.30	—	—
8	222	41	186	2.80	—	—
9	274	45.5	133	3.31	—	—
10	336	50	71	6.79	—	±
11	408	54.5	0	19.79	+	++

【0041】

【実施例2】水又は湯で4倍に希釈して飲用するための濃縮飲料を、以下の方法により製造した。

【0042】固形分8.6重量%、pH3.3の発酵乳8.1kgにグラニュー糖2.2kgを溶解し、3重量%ペクチン溶液を4kg添加し、1次混合物とした。この1次混合物を、ホモゲナイザー（マントンゴーリン社製）で圧力150kg/cm<sup>2</sup>にて1次均質化した。得られた1次均質化物に、グラニュー糖10kg、15重量%乳酸カルシウム4.8kg、50重量%乳酸450

g、調合香料150gを添加し、さらに水を加えて全量を30kgとした後、再びホモゲナイザーで圧力150kg/cm<sup>2</sup>にて2次均質化を行った。92℃まで加温して殺菌し、90℃でガラス罐に充填して、製品とした。

【0043】得られた製品の粒径を粒度分布計（島津製作所社製）で測定したところ、平均粒径は1.89μmであり、製造スケールを大きくしても粒子径に大きな変化がないことが分かった。

【0044】18才から30才の男女43人に、得られ

(6)

た製品を水で4倍に希釈したものを飲用させ、全体の風味、さわやかさ、後味の良さについて10段階で評価させた。評価点数の平均を表2に示す。

【0045】

【表2】

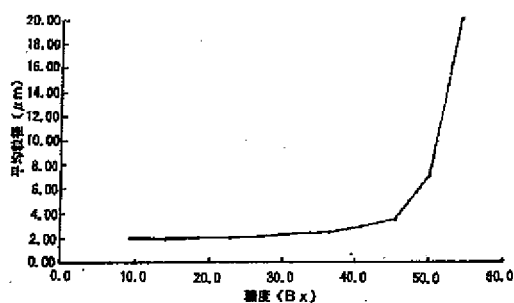
全体の風味 (まずい0点～おいしい10点)	7.2点
さわやかさ (ない0点～かなりある10点)	6.0点
後味のよさ (悪い0点～良い10点)	7.8点

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の製造方法により得られた濃縮飲料中の粒子径と、1次均質化物の糖度との関係を示すグラフである。

【図2】図2は、本発明の製造方法により得られた濃縮飲料の粘度と、1次均質化物の糖度との関係を示すグラフである。

【図1】



【図2】

